



**Universidad  
Zaragoza**



# **Universidad de Zaragoza Facultad de Ciencias de la Salud**

## ***Grado en Fisioterapia***

Curso Académico 2012 / 2013

### **TRABAJO FIN DE GRADO**

**Propuesta de tratamiento fisioterápico en el  
"Síndrome de hombro doloroso"**

**Autor/a:** M<sup>a</sup> Pilar Lorenci Pera

**Tutor/a:** Dra. María Teresa Moros García

## **RESUMEN**

---

**Introducción:** El hombro doloroso es uno de los motivos más frecuentes de consulta en atención primaria y especializada. Las causas de esta manifestación son múltiples, pero con mayor frecuencia es debida a problemas de tejidos blandos periarticulares.

**Objetivos:** Aplicar un tratamiento fisioterápico eficaz en un hombro doloroso que permita la recuperación funcional para realizar actividades específicas y actividades de la vida diaria (AVD). Disminuir el dolor, recuperar la amplitud articular y fuerza muscular, mejorar la postura y la calidad de vida.

**Metodología:** estudio experimental intrasujeto AB (n=1). Mujer de 31 años, presenta dolor en hombro derecho que le incapacita para realizar con normalidad su trabajo y AVD. Se realiza valoración fisioterápica biopsicosocial pre y post-tratamiento (EVA, balance articular/muscular, escalas Dash, Constant y Goldberg, test específicos del hombro). La intervención se divide en dos fases: I fase, utilizando corrientes interferenciales (CI), técnicas conservadoras en puntos gatillo (PGM), maniobras de rearmonización articular de Sohier y stretching global activo (SGA). II fase, se aplican: infrarrojos (IF), vendaje neuromuscular (VNM), SGA, cinesiterapia autopasiva-activo asistida, activa libre y activo-resistida.

**Desarrollo:** la valoración post-tratamiento evidencia una mejora en postura, test específicos del hombro, calidad de vida y capacidad funcional. Ganancia en el balance articular y muscular; Los resultados de las escalas muestran mejoría.

**Conclusiones:** El tratamiento fisioterápico se muestra eficaz en este caso, en cuanto a reducción del dolor, así como mejora de la movilidad, fuerza muscular, calidad de vida y postura, recuperando la capacidad funcional notablemente para la realización de Actividades Específicas y AVD.

## **ÍNDICE**

---

<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN: .....</b>	<b>3</b>
• Recuerdo biomecánico del complejo articular del hombro: .....	3
• Magnitud y frecuencia:.....	5
• Justificación: .....	6
<b>OBJETIVOS:.....</b>	<b>7</b>
<b>METODOLOGÍA: .....</b>	<b>8</b>
• Descripción del caso: .....	8
• Diseño y método:.....	8
• Material utilizado.....	9
○ Historia clínica fisioterápica: .....	11
○ Valoración fisioterápica: .....	13
• Diagnóstico fisioterápico: .....	17
• Plan de intervención.....	17
<b>DESARROLLO: .....</b>	<b>22</b>
• Evolución y seguimiento: .....	22
• Discusión: .....	27
• Limitaciones del estudio: .....	29
<b>CONCLUSIONES:.....</b>	<b>31</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA: .....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>39</b>

## **INTRODUCCIÓN:**

---

### **Recuerdo biomecánico del complejo articular del hombro:**

El hombro es la articulación de mayor movilidad del cuerpo humano<sup>1,2,3</sup>. Los movimientos de este se desarrollan en tres sentidos, lo que permite su orientación en tres planos del espacio, en el eje transversal dirige los movimientos de flexión-extensión, en el antero-posterior dirige los movimientos de abducción-aducción, y en el eje vertical dirige los movimientos de antepulsión y retropulsión. Además, en el eje longitudinal del húmero permite la rotación externa e interna<sup>3</sup>.

El complejo articular del hombro está compuesto por cinco articulaciones divididas en dos grupos:

#### **Primer grupo:**

- Una articulación verdadera y principal: la escápulo-humeral.
- Una articulación "falsa" y asociada: la subdeltoidea<sup>3</sup>.

#### **Segundo grupo:**

- Una articulación "falsa" y principal: la escápulo-torácica.
- Dos articulaciones verdaderas y asociadas: la acromio-clavicular y la esterno-costoclavicular<sup>3</sup>.

Además de dichas articulaciones, los dos ligamentos existentes entre la clavícula y la 1ª costilla (ligamento costo-clavicular) y entre la clavícula y la apófisis coracoides (ligamento coraco-clavicular) también juegan un papel muy importante en la movilidad libre del miembro superior<sup>2</sup>.

Estas estructuras forman una unidad funcional y solamente si todas las articulaciones se mueven libremente es posible que el brazo se mueva en toda su amplitud<sup>2</sup>.

Para proporcionar la estabilidad necesaria al hombro, se necesita una cubierta muscular fuerte y bien desarrollada<sup>2</sup>. A nivel muscular, los músculos periarticulares transversales son los verdaderos ligamentos activos de la articulación que aseguran la coaptación de las superficies articulares; son el llamado manguito rotador, formado por los músculos supraespinoso, subescapular, infraespinoso, redondo menor y tendón de la porción larga del bíceps<sup>4</sup>.

<b>Tabla 1. Músculos del hombro<sup>5</sup>.</b>					
FLEXIÓN	EXTENSIÓN	ABDUCCIÓN	ADDUCCIÓN	ROTACIÓN EXTERNA	ROTACIÓN INTERNA
Trapezio Serrato anterior	Romboides Elevador de la escápula	Trapezio Serrato anterior	Romboides Elevador de la escápula	Romboides Elevador de la escápula	Trapezio Serrato anterior
Dorsal ancho (*) Pectoral mayor + (*)	Dorsal ancho Redondo mayor	Dorsal ancho (*) Pectoral mayor (*)	Dorsal ancho (*) Pectoral mayor Redondo mayor		Dorsal ancho (*) Pectoral mayor Redondo mayor
Deltoides anterior	Deltoides posterior	Deltoides medio		Deltoides posterior	Deltoides anterior
Bíceps largo		Supraespinoso Bíceps largo		Infraespinoso Redondo menor	Subescapular
Bíceps corto Coracobraquial	Tríceps		Coracobraquial Tríceps		
(*) Movimientos en cuyo curso intervienen estos músculos como depresores extrínsecos.					

## **Magnitud y frecuencia:**

El dolor de hombro es una de las mayores causas de consulta de dolor musculoesquelético<sup>5,6</sup>, con una prevalencia del 16 al 78%<sup>7,8,9,10,11</sup>. La tendencia es que la prevalencia aumenta linealmente con la edad<sup>9</sup>, algunas profesiones<sup>4</sup> y ciertas actividades deportivas<sup>12</sup>.

La etiología del síndrome del hombro doloroso es muy diversa, podemos dividirla en tres causas fundamentales: periarticulares, articulares y causas extrínsecas<sup>13,14</sup> (Tabla 2). Aunque en la mayoría de los casos es debida a los problemas de las partes blandas periarticulares<sup>2,4,12,15,16,17,18</sup>.

**Tabla 2. Etiología del hombro doloroso**

**Periarticulares**

- Tendinitis del manguito de los rotadores
- Rotura del tendón del manguito de los rotadores
- Tendinitis bicipital
- Rotura del tendón largo del bíceps

**Articulares**

- Hombro congelado (capsulitis adhesiva)
- Artritis inflamatoria
- Artritis microcristalina
- Luxación, subluxación

**Causas extrínsecas**

- Dolores cervicales
- Espondilitis
- Dolores viscerales
- Tumor Pancoast
- Neumotórax
- Neumonía
- Pleuritis
- Disección aorta
- Cardiopatía isquémica
- Pericarditis
- Ateroesclerosis
- Vasculitis
- Aneurismas
- Hernia de hiato
- Tumor de esófago
- Colecistitis
- Perforación abdominal
- Absceso subfrénico

**Origen neurológico**

- Lesiones medulares
- Atrapamiento de nervios periféricos
- Fibromialgia
- Algodistrofia
- Herpes zoster
- Tumor medular

En la literatura actual existe una amplia gama de tratamientos para el hombro doloroso. Comenzando por el tratamiento conservador, terapias físicas con reposo, térmicas, ejercicios fisioterápicos, tratamiento medicamentoso con antiinflamatorios no esteroideos (AINE) o analgésicos y bloqueos articulares. Las técnicas de radiofrecuencia del nervio supraescapular se plantean como alternativa terapéutica en los casos resistentes a los tratamientos descritos<sup>12</sup>.

### **Justificación:**

Ya que la articulación del hombro es la de mayor amplitud de movimientos de la anatomía humana, su lesión, implica una incapacidad para la correcta realización de las actividades específicas así como de las AVD, afectando seriamente a la calidad de vida del paciente.

## **OBJETIVOS:**

---

### **Objetivo principal:**

Aplicar un tratamiento fisioterápico eficaz en un "Síndrome de hombro doloroso" que permita la recuperación funcional de la paciente para la realización de actividades específicas y AVD.

### **Objetivos secundarios:**

- Disminuir el dolor.
- Recuperar la amplitud articular.
- Mejorar la fuerza muscular.
- Corregir la postura.
- Mejorar la calidad de vida.



## **METODOLOGÍA:**

---

### **Descripción del caso:**

Mujer de 31 años, trabaja como cajera de supermercado, acude al servicio de rehabilitación del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, derivada desde el servicio de traumatología del centro de especialidades Inocencio Giménez. La paciente refiere dolor desde hace 6 meses en la zona anterior del brazo y zona superior del hombro derecho que considera debido al exceso de trabajo. El diagnóstico médico es periartritis escapulo-humeral y es derivada al servicio de fisioterapia del mismo hospital.

### **Diseño y método:**

Se trata de un diseño experimental no estadístico con una muestra de  $n=1$  (estudio caso clínico), intrasujeto AB, prospectivo, longitudinal. Se valora inicialmente al sujeto y se decide el objeto de estudio (A), posteriormente se aplica intervención (variable independiente) y se realiza una valoración post-tratamiento (B). Finalmente se realiza una comparación entre A y B con el fin de observar el efecto terapéutico de la intervención. Este habrá tenido éxito si el objetivo marcado en A, es menos frecuente, mejora o es eliminado en B.

**Variables dependientes:** Capacidad funcional, amplitud articular, fuerza muscular, dolor y calidad de vida.

**Variable independiente:** tratamiento fisioterápico mediante CI, tratamiento conservador de PGM, IF, VNM, SGA, técnicas de rearmonización articular de Sohier, cinesiterapia autopasiva-activo asistida, activa libre y activo-resistida.

### **Material utilizado:**

El primer día de tratamiento se realiza anamnesis, además de una valoración fisioterápica biopsicosocial, en la que se realiza una inspección visual general y local y palpación de la zona afecta. Se realiza balance muscular sirviéndose de la escala Daniels<sup>19</sup> (anexo I) y balance articular activo y pasivo a través de goniometría<sup>20</sup> junto a movimientos de exploración global <sup>21</sup> descritos en el anexo II.

Asimismo, se valora la intensidad del dolor a través de la escala visual analógica (EVA) <sup>22</sup> (anexo III). En la evaluación funcional se utilizan las escalas DASH (the Disability of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire) (anexo IV) y CONSTANT (Constant-Murley score) (anexo V), para valorar de manera objetiva y subjetiva la limitación que supone la patología y su efecto en la calidad de vida. Para la valoración psíquica se utiliza la escala de ansiedad y depresión de Goldberg (anexo VI) para evaluar la repercusión de su afección, psíquicamente. Se ha decidido utilizar el cuestionario DASH por que presenta una excelente reproductibilidad y una elevada sensibilidad, detectando pequeños cambios, además de ser el cuestionario más empleado para la valoración global de la extremidad superior y estar validado en castellano<sup>22,23,24</sup>. La escala DASH se compone de un total de 30 ítems, que valoran síntomas y función. Los síntomas se refieren a la evidencia subjetiva de enfermedad basada en la percepción del paciente. Los componentes incluidos bajo este concepto son: dolor, debilidad, hormigueo/entumecimiento y rigidez. La función se divide en 3 dimensiones: física, social y psicológica<sup>25</sup>. La escala Constant es una de las más utilizadas como instrumento para evaluar el hombro, tiene un alto coeficiente de fiabilidad y sensibilidad para la detección de mejoría después de la intervención de diversas patologías de hombro<sup>23,24,26,27</sup>. En cuanto a la escala de ansiedad y depresión Goldberg, dada su gran sensibilidad (83,1%) y su alta especificidad, (81,8%) se ha decidido incluirla en este estudio para

valorar la ansiedad y/o depresión que pudiera causar la patología en la paciente<sup>28,29</sup>.

Se realizan test funcionales específicos anexo VII:

- Arco doloroso<sup>30</sup>
- Test de Jobe<sup>30,31</sup>
- Test de Gerber<sup>30</sup>
- Test de Patte<sup>30</sup>
- Test de Spurling<sup>32</sup>
- Test del ligamento transversal humeral<sup>13</sup>
- Palm up test<sup>30</sup>

Se efectúa diagnóstico de los PGM según criterios de Travell y Simons<sup>33</sup> (tabla 3).

**Tabla 3. Criterios recomendados para identificar un PG activo o PG latente.**

**Criterios esenciales:**

1. Banda tensa palpable (si el músculo es accesible).
2. Dolor local exquisito a la presión de un nódulo en una banda tensa.
3. Reconocimiento por parte del paciente de la queja dolorosa habitual al presionar sobre el nódulo sensible (para identificar un PG activo)
4. Limitación dolorosa de la amplitud de la movilidad al estiramiento completo.

**Observaciones confirmatorias:**

1. Identificación visual o táctil de respuesta de espasmo local.
2. Imagen de una respuesta de espasmo local inducida por la inserción de una aguja en el nódulo sensible.
3. Dolor o alteración de la sensibilidad (en la previsible distribución de un PG es ese músculo) al comprimir el nódulo sensible.
4. Demostración electromiográfica de actividad eléctrica espontánea característica de *loci* activos en el nódulo sensible de una banda tensa.

Se informa a la paciente sobre el tratamiento y bases del estudio y se le entrega y explica el consentimiento informado para la realización del trabajo (anexo VIII).

**Historia clínica fisioterápica (tabla 4):**

Tabla 4. Historia clínica fisioterápica.
<p><u>1 DATOS PERSONALES:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre y Apellidos:</li><li>• Edad: 31</li><li>• Sexo: mujer</li><li>• Peso: 56</li><li>• Altura: 160</li><li>• Estado civil: casada</li><li>• Lado dominante (zurdo, diestro): diestro</li></ul>
<p><u>2 FACTORES OCUPACIONALES</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Profesión: cajera</li><li>• Satisfacción en el trabajo: 7/10</li><li>• Nº de horas semanales: 30</li><li>• Deporte: no</li><li>• Otros hábitos/hobby: cofrade (inactiva)</li><li>• Trabajo en casa: si</li><li>• Molestias en sus AVD: si</li></ul>

### 3 ASPECTOS CLÍNICOS

#### A) Antecedentes:

En diciembre de 2008 acude a urgencias del Hospital Universitario Miguel Servet, por incapacidad funcional y fuerte dolor, donde se le diagnostica como multicalcificación en manguito de rotadores.

Posteriormente, acude al servicio de traumatología de la MAZ donde se le diagnostica tendinitis en muñeca y antebrazo.

#### Tratamientos anteriores:

- Infiltración
- Nolotil

#### B) Antecedentes personales

##### Antecedentes médicos

- Operaciones : amigdalectomía, cesárea
- Enfermedades: No
- ¿Alguna vez has estado expuesto(a) a químicos, sustancias tóxicas, o radiación? No
- ¿Alguna vez has sufrido un accidente serio? No
- ¿Problemas en hígado? No

##### Medicación

- En la actualidad no toma medicación.

##### Alergias:

- No

##### Hábitos tóxicos:

- Alcohol: No
- Tabaco: Si
- Otras drogas: No

##### Antecedentes familiares

Hermana trasplante pulmonar y elefantiasis.

## **Valoración fisioterápica:**

### **1 EVALUACIÓN DEL DOLOR**

Escala de intensidad (EVA)

- General (global a lo largo del día): 8/10.
- Actividad: 8/10.
- Reposo: 8/10.

Tipo de dolor: sordo

Localización: hombro, cara anterior del brazo y antebrazo derecho.  
(Se le muestra al paciente un esquema corporal para que señale, en anexo IX).

Curso: nocturno y postural.

### **2 EXPLORACIÓN FÍSICA**

#### **Inspección visual:**

Hombro derecho descendido y adelantado. Cabeza adelantada, hombros enrollados, postura cifótica.

Palpación:

Se encuentran PGM activos en supraespinoso, infraespinoso, redondo mayor, redondo menor, trapecio, romboides, bíceps, braquial anterior, tríceps, subescapular del lado derecho.

Balance muscular (tabla 5)

<b>Tabla 5. Balance muscular<sup>19</sup>.</b>	<b>Valoración inicial</b>
Flexión del hombro (deltoides anterior y coracobraquial)	2
Extensión del hombro (dorsal ancho, redondo mayor y deltoides posterior)	2
Abducción del hombro (deltoides medio y supraespinoso)	3
Rotación externa del hombro (infraespinoso y redondo mayor)	3
Rotación interna del hombro (subescapular)	2
Abducción horizontal (deltoides posterior)	-3
Aducción horizontal (pectoral mayor)	3

Balance articular (tabla 6):

<b>Tabla 6.</b> <b>BALANCE ARTICULAR ACTIVO</b>	<b>Valoración inicial</b>
Flexión de hombro	80º
Extensión de hombro	30º
Abducción de hombro	90º
Rotación interna de hombro	65º
Rotación externa de hombro	60º
<b>BALANCE ARTICULAR PASIVO</b>	Conservado en todos sus movimientos.

Movimientos de exploración global (Anexo II):

**Mano sobre cabeza:** la paciente es incapaz de llevar la mano hasta la cabeza.

**Mano en la espalda:** la paciente tiene limitado este movimiento llegando a nivel de la duodécima vértebra dorsal.

3 EVALUACION FUNCIONAL:

Test funcionales específicos:

- Arco doloroso: positivo



- Test de Jobe: positivo
- Test de Gerber: positivo
- Test de Patte: positivo
- Test de Spurling: negativo
- Test del ligamento transversal humeral: positivo
- Palm up test: positivo

Escalas de valoración específicas de hombro (tabla 7):

Tabla 7. Escalas de valoración específicas del hombro	Resultados
Constant	<b>27</b> (malos < 50 puntos; medios 50-64 puntos; buenos 65-79 puntos; excelentes 80 puntos o más)
Dash	<b>67</b> (puntuación mínima: 0; puntuación máxima: 100)

#### 4 VALORACIÓN PSÍQUICA:

Escala de depresión y ansiedad de Goldberg (tabla 8):

Tabla 8. Escala de depresión y ansiedad de Goldberg	Puntuación
Subescala ansiedad	Puntuación: <b>7</b> (ansiedad >4) (puntuación máxima: 9; puntuación mínima: 0)
Subescala depresión	Puntuación: <b>1</b> (depresión > 3) (puntuación máxima: 9; puntuación mínima: 0)

### **Diagnóstico fisioterápico:**

Hipomovilidad álgica del hombro por tendinopatía del manguito de rotadores.

### **Plan de intervención en fisioterapia:**

El plan de intervención se diseña en 20 sesiones, divididas en 2 fases de 10 sesiones cada una. Cada sesión tiene una duración aproximada de 30 minutos y de frecuencia diaria.

#### **I Fase:**

El objetivo de esta fase es disminuir el dolor, mejorar la amplitud articular y la postura.

Para disminuir el dolor se utiliza CI, ya que es una corriente de media frecuencia alterna que no posee efectos galvánicos, logrando una rápida analgesia, con una frecuencia de 4000 Hz con amplitud de modulación de frecuencia de 100 Hz y espectro de 50Hz con una variación del espectro de 6/6 con una intensidad baja, para que el paciente perciba el cosquilleo característico de la estimulación de las fibra A- $\beta$ , capaces de modular el dolor en un nivel medular. Utilizando el método bipolar transarticular durante 15 minutos cada sesión<sup>34,35</sup>.

También como medidas analgésicas se utilizan técnicas conservadoras para el tratamiento de los PGM <sup>32</sup> (tabla 9)

**Tabla 9. Técnicas conservadoras utilizadas para el tratamiento de los PGM.**

**Métodos de contracción voluntaria y liberación.**

- Relajación postisométrica -criterio básico- consiste en contraer isométricamente contra-resistencia el músculo tenso (3-10 segundos) y a continuación fomentar su elongación durante una fase de relajación voluntaria completa.

**Liberación por presión:**

- El clínico alarga el músculo hasta el punto en que se aprecia resistencia, dentro de la zona de confort, y seguidamente aplica una presión suave y gradualmente creciente sobre el PG, hasta que el dedo encuentra un incremento definido de la resistencia tisular (barrera). En ese punto, el paciente puede sentir una cierta molestia. Se mantiene la presión hasta que se percibe una disminución de la tensión bajo el dedo palpador.

**Masaje de frotamiento profundo.**

- El músculo a tratar debe estar completamente relajado y estirado indoloramente. Se colocan ambos pulgares, o un dedo cualquiera de cada mano, de tal manera que la banda tensa quede aprisionada entre ellos justo un poco más allá del PG de esa banda. Cuando los dedos encuentran el nódulo se ejerce presión hasta alcanzarse la barrera restrictiva.

Para conseguir una mejora en la amplitud articular y una disminución del dolor se utiliza la corrección de descentrajes articulares, mediante las maniobras de rearmonización articular descritas por Sohier<sup>36</sup> (tabla 10).

**Tabla 10. Maniobra de corrección de descentraje superior. Concepto Sohier.**

La posición del paciente es de sedestación en una silla con respaldo con la pelvis ligeramente adelantada y el tronco apoyado para anular las cadenas posteriores. Los pies deben apoyar en el suelo y la mirada estará dirigida hacia delante para no incluir un componente cervical o de tracción por parte del trapecio superior. La articulación glenohumeral se coloca en posición de reposo: 45º de abducción en el plano escapular, antebrazo en posición horizontal, ligera rotación interna (palma de la mano mirando hacia abajo). El fisioterapeuta coloca la mano o las cabezas de los metacarpianos (de manera relajada) en la cabeza humeral por debajo del acromion. Se realiza una fuerza caudal con el antebrazo vertical (20gr)

Para la mejora de la postura y ganancia de amplitud articular se utiliza el SGA, utilizando dos autoposturas diferentes, adaptándolas a la amplitud articular del caso (figura 1 y 2).

<p>Figura 1. Autopostura de rana al suelo con los brazos separados, con insistencia sobre los MMSS. Los músculos particularmente estirados son: la cadena principal anterior, inspiratorios, aductores del brazo, anteriores del brazo, el antebrazo y la mano<sup>37</sup>.</p>	<p>Figura 2. Autopostura de rana al suelo sin separar los brazos, con insistencia sobre los MMSS. Los principales músculos estirados son: inspiratorios, músculos del cuello, superiores de la cintura escapular, anteriores del brazo, posteriores del antebrazo y la mano<sup>37</sup>.</p>
--	---

## II Fase:

El objetivo en esta fase es mantener la amplitud articular conseguida en la fase anterior y mejorar la fuerza muscular, para ello se utiliza analgesia y potenciación de la musculatura. Se insiste nuevamente en la mejora postural.

En el tratamiento analgésico se utilizan IR con la finalidad de relajar la musculatura, ya que es una termoterapia superficial por radiación electromagnética en la gama de radiaciones no ionizantes, que genera calor por agitación molecular (10 minutos cada sesión). La radiación penetra hasta 3 mm por debajo de la piel y su acción principal es la vasodilatación y analgesia refleja<sup>34</sup>.

Se coloca VNM en la sesión 12 y 17, buscando una mejora de la movilidad activa y el dolor <sup>38,39</sup> (figuras 3 y 4).

Figura 3. VNM trapecio, infraespinoso y supraespinoso	Figura 4. VNM Supraespinoso.
	

El tratamiento de la mejora postural consiste en autoposturas de SGA, se continúan practicando las posturas de la fase anterior y se enseña nueva (figura 5).

Figura 5. Autopostura de rana al aire con los brazos separados, con insistencia sobre los MMSS. Los músculos especialmente estirados son los de la cadena principal posterior: espinosos, aductores del brazo, anteriores del brazo, antebrazo y la mano e inspiradores<sup>37</sup>.

Para potenciar la musculatura y mantenimiento de la amplitud articular se realiza cinesiterapia autopasiva-activo asistida, activa libre y activo-resistida. Se utilizan ejercicios con elástico y balón, descritos en anexo X, realizando 3 series de 10 repeticiones de cada ejercicio.

## **DESARROLLO:**

---

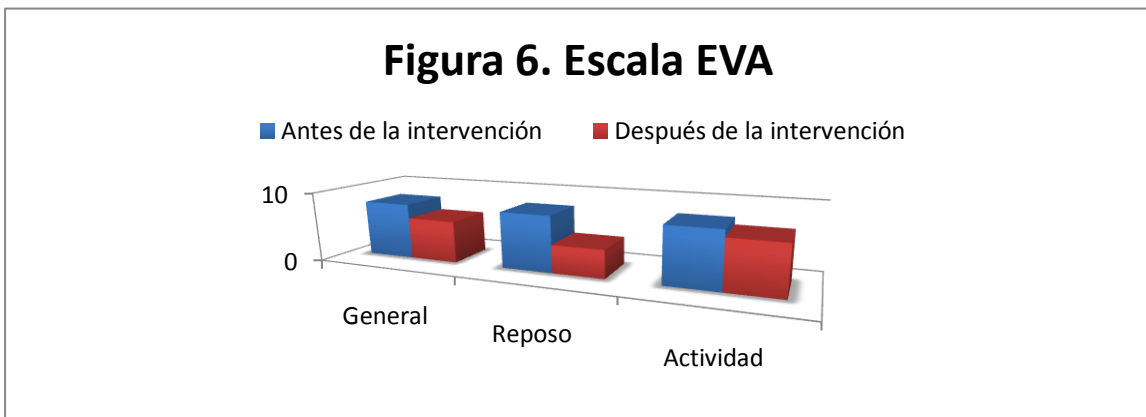
### **Evolución y seguimiento:**

Después del tratamiento se realiza nuevamente la valoración fisioterápica biopsicosocial.

#### **1 EVALUACIÓN DEL DOLOR**

Escala de intensidad (EVA):

- General (global a lo largo del día): 6/10.
- Actividad: 7/10.
- Reposo: 4/10.



Tipo de dolor: Sordo.

Localización: Cara postero-superior del hombro derecho (se le muestra al paciente un esquema corporal para que señale, en anexo IX).

Curso: Nocturno y postural.

Se evidencia una ligera disminución de dolor en todos los aspectos examinados, de forma más notable en reposo donde disminuye hasta 4/10 puntos.

## 2 EXPLORACIÓN FÍSICA

### Inspección visual:

Hombros alineados, leve protacción de cabeza y ligera posición cifótica.

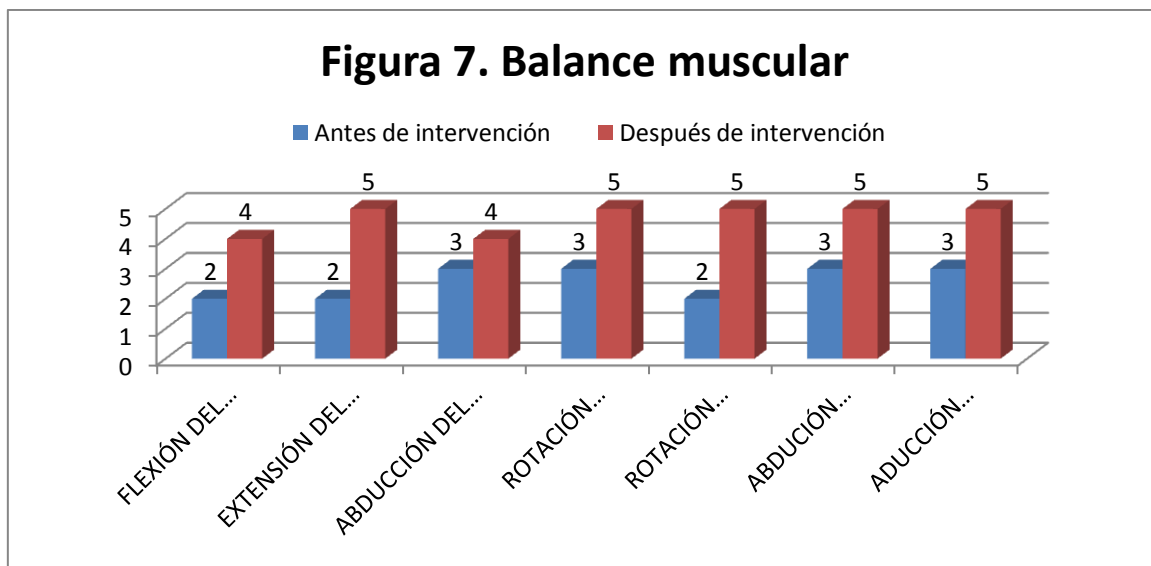
### Palpación:

No se localizan PGM activos.

### Balance muscular (tabla 11). Escala Daniels.

<b>Tabla 11. Balance muscular.</b>	<b>Antes de intervención</b>	<b>Después de intervención</b>
<b>FLEXIÓN DEL HOMBRO</b> (deltoides anterior y coracobraquial)	2	4
<b>EXTENSIÓN DEL HOMBRO</b> (dorsal ancho, redondo mayor y deltoides posterior)	2	5
<b>ABDUCCIÓN DEL HOMBRO</b> (deltoides medio y supraespinoso)	3	4
<b>ROTACIÓN EXTERNA DEL HOMBRO</b> (infraespinoso y redondo mayor)	3	5
<b>ROTACIÓN INTERNA DEL HOMBRO</b> (subescapular)	2	5
<b>ABDUCCIÓN HORIZONTAL</b> (deltoides posterior)	3-	5
<b>ADUCCIÓN HORIZONTAL</b> (pectoral mayor)	3	5

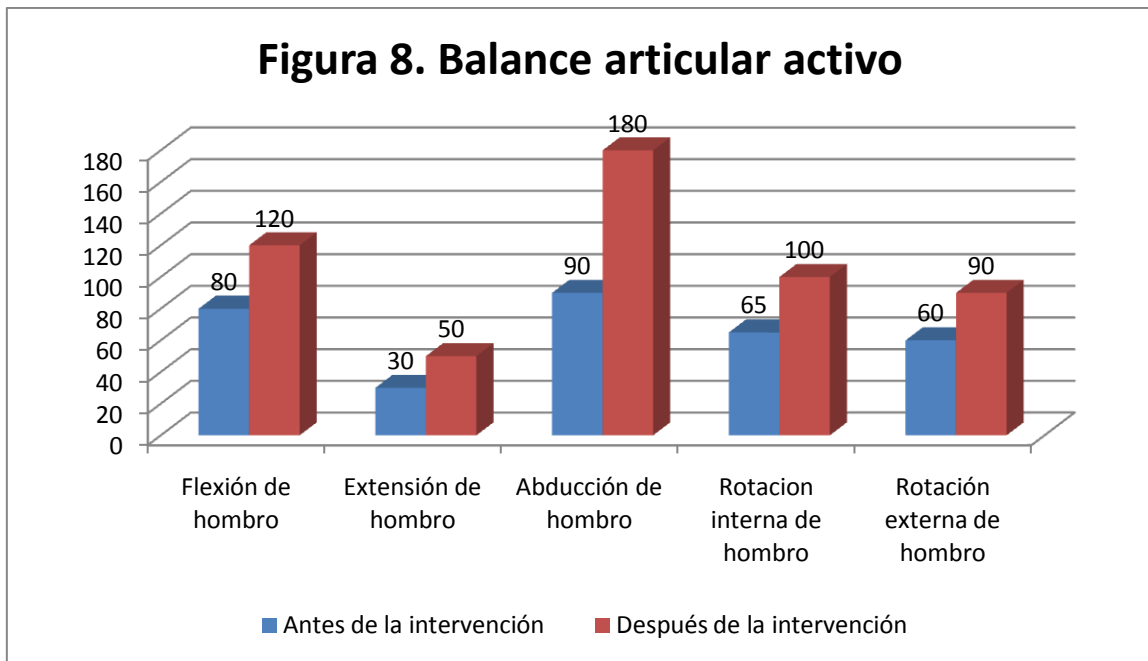




Se observa una mejora del balance muscular en todos los movimientos evaluados.

Balance articular activo (tabla 12):

<b>Tabla 12. Balance articular activo.</b>	<b>Antes de la intervención</b>	<b>Después de la intervención</b>
<b>FLEXIÓN DE HOMBRO</b>	80º	120º
<b>EXTENSIÓN DE HOMBRO</b>	30º	50º
<b>ABDUCCIÓN DE HOMBRO</b>	90º	180º
<b>ROTACIÓN INTERNA DE HOMBRO</b>	65º	100º
<b>ROTACIÓN EXTERNA DE HOMBRO</b>	60º	90º



Se observa una mejora en la amplitud articular activa entre 20° y 90° en los diferentes ejes del movimiento.

Movimientos de exploración global (Anexo II):

**Mano sobre cabeza:** la paciente es capaz de llevar la mano hasta la nuca.

**Mano en la espalda:** en este movimiento es capaz de llevar su mano hasta el nivel de la séptima vértebra dorsal.

### 3 EVALUACION FUNCIONAL:

Test funcionales específicos:

- Arco doloroso: negativo

- Test de Jobe: positivo
- Test de Gerber: negativo
- Test de Patte: negativo
- Test de Spurling: negativo
- Test del ligamento transversal humeral: negativo
- Palm up test: positivo

En la valoración inicial todos los test fueron positivos a excepción de test de Spurling.

Escalas de valoración específicas de hombro (tabla 13):

<b>Tabla 13. Escala Constant. Resultados globales.</b>	
Antes de la intervención	Después de la intervención
27	62
<b>Cuestionario Dash.</b>	
67	53

Se evidencia la mejora en el resultado global de la escala Constant, pasando de 27 puntos (malos <50) a 62 puntos (medio 50-64).

En este caso el cuestionario Dash nos muestra una ligera mejora, ya que su puntuación indica una mayor discapacidad, cuanto más alta es esta, y se considera trascendente clínicamente cuando esta variación supera los 10 puntos.

#### 4 VALORACIÓN PSÍQUICA:

Escala de depresión y ansiedad Goldberg (tabla 14):

<b>Tabla 14. Escala de depresión y ansiedad Goldberg:</b>		
	Antes de la intervención	Después de la intervención
Subescala ansiedad	7	1
Subescala depresión	1	0

En cuanto a la valoración psíquica la mejora es notable, desapareciendo por completo la ansiedad de la paciente que se observaba en la valoración inicial.

#### **Discusión:**

La patología del hombro supone un problema altamente relevante en cuanto a la rehabilitación, tanto por su alta prevalencia como por las repercusiones funcionales y socio laborales que presenta. En la literatura científica existen publicaciones sobre hombro doloroso, que analizan diferentes aspectos, estudios descriptivos, comparación de distintas técnicas, eficacia de estas... No se han encontrado publicaciones en las que se siga el protocolo de tratamiento utilizado en este caso, pero si estudios en los que aparecen las distintas técnicas anteriormente descritas por separado.

Sorube, A. et.al.<sup>40</sup>, recomienda fijar una serie de objetivos terapéuticos claros para el tratamiento de las lesiones del manguito rotador, así como un riguroso control en la progresión del tratamiento, debiendo mantenerse una escrupulosa dedicación a la terapia manual, tal y como se ha hecho en este caso.

Varios son los autores <sup>41,42,43,44,45,46</sup> que utilizan el ejercicio como parte del tratamiento, estos obtienen alivio del dolor, mejora de la función y de la fuerza. Así, Kan, J.E.<sup>41</sup> realiza una revisión sistemática a partir de la cual crea un protocolo en el que se incluye una serie de ejercicios, concluyendo que el ejercicio es eficaz como tratamiento para la reducción del dolor, que los programas de ejercicio domiciliario pueden ser tan eficaces como el supervisado y que el efecto del ejercicio puede aumentar con la terapia manual. En este caso el protocolo de ejercicios consigue reducción del dolor, mejora de la fuerza y amplitud articular.

Los estudios en lo que se utiliza la terapia manual<sup>41,42</sup>, obtienen una mejora de los síntomas y de la funcionalidad de la articulación. En este caso una de las técnicas utilizadas en la terapia manual es el tratamiento conservador de los PGM activos. Zuil, J.C.<sup>47</sup> utiliza la técnica de compresión isquémica, seguida de estiramiento con la que consigue una mejora del dolor, aunque otros autores exponen que no hay evidencia sólida sobre la utilidad de los distintos tratamientos <sup>48,49</sup>. En el caso de la paciente en la valoración post-intervención no se localizaron PGM activos y se observa mejora del dolor.

En un estudio prospectivo (n=40) aleatorio se valora la eficacia del tratamiento combinado de CI y crioterapia comparándola cuando además se realizan ejercicios de movilidad del hombro doloroso, en el que se concluye que el tratamiento es eficaz en el dolor y la movilidad articular del hombro con superioridad en el grupo que además recibió ejercicios de movilidad

articular <sup>35</sup>, así como en este caso concreto el tratamiento con las CI se muestra efectivo aunque no se consigue la eliminación total del dolor.

En diferentes estudios<sup>38,39,50</sup> que utilizan el VNM como técnica fisioterápica consiguen reducir el dolor, mejorar la función muscular por regulación del tono muscular y ayudar a la función articular. Asimismo, afirman que contribuye a la aceleración del proceso de rehabilitación<sup>39</sup>. En este caso se ha conseguido una reducción del dolor, mejora de la función muscular y articular.

Pisonero, A.R <sup>36</sup>, combina distintas técnicas fisioterápicas en las que se incluyen la técnica de recentraje articular del método Shoier, consiguiendo que el dolor en reposo desapareciera al finalizar el tratamiento, aunque no al realizar la paciente actividad, una recuperación completa de la movilidad pasiva, al igual que la negatividad de las maniobras clínicas y que la funcionalidad final mejorara notablemente. Además Martín, J.A. afirma que el recentraje de la cabeza humeral permite recuperar el funcionamiento dinámico correcto, partiendo de una posición fisiológica<sup>51</sup>. En este caso el dolor no ha desaparecido por completo ni en reposo ni durante la actividad pero sí que se ha conseguido la recuperación funcional de la paciente.

### **Limitaciones del estudio:**

Los resultados obtenidos en este estudio están limitados por el tamaño de la muestra acotando la validez externa, pero podría ser replicado en posteriores trabajos. Asimismo, sería conveniente realizar un seguimiento de la paciente con el fin de averiguar si los resultados se han mantenido, para verificar su eficacia a largo plazo.

La mayor limitación a la hora de tratar a la paciente ha sido su gran respuesta álgica, asimismo por causas personales se tuvo que suspender el tratamiento durante 5 sesiones, aunque se le dieron indicaciones para que realizara los ejercicios en su domicilio.

## **CONCLUSIONES:**

---

1. El protocolo de tratamiento fisioterápico se muestra eficaz para el "Síndrome de hombro doloroso" en este caso, ya que se ha conseguido una notable mejoría de la capacidad funcional para la realización de actividades específicas y AVD.
2. Las técnicas fisioterápicas utilizadas disminuyen y limitan el cuadro algico.
3. El tratamiento fisioterápico permite normalizar la fuerza muscular y la amplitud de movimiento.
4. El SGA junto con las demás técnicas consigue una mejora la postura.
5. El tratamiento mejora la calidad de vida de la paciente.



## **BIBLIOGRAFÍA:**

---

1. Rouvière, H. Delmas, A. Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 3, miembros. 11ª Ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2009. Pág. 58
2. Schünke, M. Schulte, E. Schumacher, U. Prometheus. Texto y atlas de anatomía. Anatomía general y aparato locomotor. Tomo 1. Madrid: Editorial médica Panamericana; 2008. Pág. 230, 231.
3. Kapandji, I.A. Cuadernos de fisiología articular: miembro superior. Tomo 1. 4º Ed. Barcelona: Masson; 1996.cap. 1. Pág. 12, 28, 30.
4. Vicente-Herrero, M.T. Capdevila, L. López, A. Ramírez, M.V.E. Hombro y sus patologías en medicina del trabajo. SEMERGEN. Abril. 2009; 35(4):197-202. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138359309709311>.  
Consultado el 18/12/2012.
5. Forthomme, B. Reeducción del hombro. Badalona: Editorial Paidotribo; 2007. Pág. 11, 26, 127, 131,134-136, 150.
6. AAOS American Academy of Orthopedic .Surgeons. <http://www.aaos.org>. Consultado el 18/12/2012.
7. Iglesias, R. Maceiras, L. Duncan, K. Estudio descriptivo de la asistencia sanitaria en la unidad de fisioterapia del Hospital Comarcal de Monforte de Lemos (Lugo, España) Fisioterapia 2005; 27(4):184-91. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563805734386>.  
Consultado 19/12/2012
8. Cook, C. Orthopedic Manual Therapy: An Evidence-Based Approach. Upper Saddle River. NJ: Pearson Prentice Hall; 2007. Pág. 253.
9. Urwin, M. Symmons, D. Alison, T. Brammah, T. Busby, H. Roxby, M. Simmons, A. Williams, G. Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. Ann Rheum

Dis. 1998; 57(11):649-655. Disponible en: <http://www.pain-initiative-un.org/doc-center/en/docs/Prevalence%20and%20Predictors%20of%20Intense,%20Chronic,%20and%20Disabling.pdf>. Consultado: 19/12/2012.

10. Frau, P. Langa, Y. Querol, F. Mora, E. Such, A. Trastornos músculo-esqueléticos del hombro en atención primaria. Estudio de prevalencia en un centro de la Agencia Valenciana de Salud. Fisioterapia. 2012. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ft.2012.05.001>. Consultado 19/12/2012.

11. Vaquer, L. Blasco, L. Gozávez, E. Bayona, M.J. Villanueva, V. Asensio, J. Iontoforesis en el abordaje del paciente con dolor crónico. Rev Soc Esp Dolor. 2009; 16:275-8. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v16n5/nota2.pdf>. Consultado 20/12/2012.

12. Esparza, J.M. Londono, M. Villanueva, V.L. De Andrés, J. Nuevas alternativas en el tratamiento del síndrome de hombro doloroso. SEMERGEN. 2012; 38(1):40-43. Disponible en: [www.elsevier.es/semergen](http://www.elsevier.es/semergen). Consultado 21/12/2012

13. Gómez, M.R. Díez, P.G. Barros, G.L. Gómez, C.S. Lozano, M.J. Robisco, L.P. Estudio epidemiológico de la patología dolorosa del hombro en nuestro medio. Rev Esp Reumatol. 1997; 24 (8):247-250. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-espa%C3%B1ola-reumatologia-29/volumen-24/numero-8>. Consultado el 21/12/2012.

14. Ares, J. Sainz de Murrieta, J. Varas, A.B. Fisioterapia del complejo articular del hombro. Evaluación y tratamientos de los tejidos blandos. Barcelona: Masson; 2004. Pág.: 39.

15. Marín, M. Navarro, M.J. Peiró, S. Trenor, C. Payá, A. Bernal, E. Hernández, A. La calidad de la atención al hombro doloroso. Audit clínico. Gac Sanit. 2006; 20(2):116-23. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021391112006000200006&script=sca rttext>. Consultado 21/12/2012.

16. Ferreiro, I. Veiga, V. Guerra, J.L. Rey, S. Paz, J. Tobío, A. Tratamiento rehabilitador del hombro doloroso. Rehabilitación (Madrid) 2005; 39(3):113-

20. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712005743280>.

Consultado 21/12/2012.

17. García, M.F. Medina, M. Evolución y características de los pacientes con hombro doloroso en atención primaria. Aten Primaria. 2005; 35(4):192-7. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656705703188>.

Consultado el 21/12/2012.

18. Moreno, F. Bordas, J.M. Forcada, J. Hombro doloroso. FMC. Form Med Contin Aten Prim. 2007; 14(10):605-9. Disponible en: <http://www.fmc.es/>.

Consultado el 21/12/2012.

19. Hislop H. Montgomery J. Técnicas de balance muscular. Daniels & Worthingham. 7ª Ed. Madrid: Elsevier; 2003. Cap. 4. Pág.:39-113.

20. Norkin, CC. White, DJ. Hombro. Goniometría, evaluación de la movilidad articular. 4ª Ed. Madrid: Marbán; 2006. Cap.4. Pág.: 57-90.

21. Leroy, A. Génot, C. Neiger, H. Leroy, A. Dufour, M. Péninou, G. Dupré, J.M. Kinesioterapia: Evaluaciones. Técnicas pasivas y activas. Miembros superiores. Cabeza y tronco. Tomo 2. 3º Ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2005. Pág.:549.

22. Castellet, E. Vidal N. Conesa, X .Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología. Trauma Fund MAPFRE (2010) Vol. 21 Supl 1:34-43. Disponible en:

[http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21s1/pag02\\_04\\_res.html](http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21s1/pag02_04_res.html). Consultado el 8/1/2013.

23. Hervás, M.T. Navarro, A. Peidró, S. Rodrigo, J.L. López, P. Martínez, I. Versión española del cuestionario DASH. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. Med Clin (Barcelona) 2006; 127:441-7. Disponible en:

[http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pid=articulo=13093053&pid=usuario=0&pid=contactid=&pid=revista=2&ty=96&accion=L&](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pid=articulo=13093053&pid=usuario=0&pid=contactid=&pid=revista=2&ty=96&accion=L&)

[origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=2v127n12a13093053pdf001.pdf](http://www.elsevier.es/elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=2v127n12a13093053pdf001.pdf). Consultado el 8/1/2013.

24. Changulani, M. Okonkwo, U. Keswani, T, Kalairajah, Y. Outcome evaluation measures for wrist and hand – which one to choose? Int. Orthop. (SICOT) (2008)32:1–6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2219945/>. Consultado el 8/1/2013.

25. Hudak, P. Amadio, P. Bombardier, C. And the Upper Extremity Collaborative Group (UECG). Development of an upper extremity outcome measure: The DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand). Am. J. Ind. Med. 1996; 29: 602-608. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8773720>. Consultado el 8/1/2013.

26. Arcurri, F. Abalo, E. Barclay, F. Uso de escores para la evaluación de la inestabilidad del hombro. ARTROSCOPIA. (2012) Vol. 19 nº1. Disponible en: <http://www.revistaartroscopia.com>. Consultado el 8/1/2013.

27. Conboy, V.B. Morris, R.W. Kiss, J. Carr, A.J. An evaluation of the Constant-Murley shoulder assessment. J Bone Joint Surg Br. (1996) Mar; 78(2):229-32. Disponible en: <http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/content/78-B/2/229.full.pdf>. Consultado el 8/1/2013.

28. Montón, C. Pérez-Echevarría, M.J. Campos, R. García-Campayo, J. Lobo, A. y el GZEMPP. Escalas de ansiedad y depresión de Goldberg, Una guía de entrevista eficaz para la detección del malestar psíquico. Aten Primaria. 1993; 12(6): 345-349. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com>. Consultado el 10/1/2013.

29. Duch, F.R. Ruiz de Porras, L. Gimeno, D. Allué, B. Palou, I. Psicometría de la ansiedad, la depresión y el alcoholismo en Atención Primaria. Semergen. 1999; 25(3):209–225. Disponible en: <http://www.losmedicamentos.net/articulo/psicometria-de-la-ansiedad-la-depresion-y-el-alcoholismo-en>. Consultado el 10/1/2013.

30. Silva, J. Otón, T. Fernández, M. Andreú, J.L. Maniobras exploratorias del hombro doloroso. Semin Fund Esp Reumatol. 2010; 11(3):115-121. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1577356610000515>. Consultado el 10/1/2013
31. Jobe, F.W. Moynes, D.R. Delineation of diagnostic criteria and a rehabilitation program for rotator cuff injuries. Am J Sports Med. 1982; 10: 336-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7180952>. Consultado el 10/1/2013.
32. Waldman, S.D. Atlas diagnóstico del dolor. Un enfoque por signos y síntomas. Editorial Elsevier. Barcelona (2007). Pág. 34.
33. Simons, D.G. Travell, J.G. Simons, L.S. Dolor y disfunción miofascial: El manual de los puntos gatillo. Volumen 1. Mitad superior del cuerpo. 2º Ed. Madrid: Panamericana; 2002. Pág. 44, 171-176.
34. Plaja, J. Analgesia por medios físicos. Madrid: Editorial McGraw-Hill/Interamericana de España; 2003. Pág.:225- 229.
35. Bravo, T. Quiriello, E. López, Y. Hernández, S. Pedroso Morales, I. Gómez, A. Tratamiento físico rehabilitador en el hombro doloroso. Rev. Iberoam .Fisioter Kinesiol. 2009; 12(1):12-19. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138604509000082>. Consultado el 22/1/2013.
36. Pisonero, A.R. Fisioterapia analítica de hombro en traumatismo de origen laboral. Cuest. fisioter. 2009, 38 (3): 199-205. Disponible en: <http://institucional.us.es/fisioterapia/verresumen.php?vol=38&fas=3&art=7> Consultado el 22/1/2013.
37. Souchard, Ph. E. Streching Global Activo. De la perfección muscular al éxito deportivo II. 2ª ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2002. Pág.: 38-43, 68-72, 83-87.

38. Selva, F. Vendaje neuromuscular. Manual de aplicaciones prácticas. 2ª Ed. Ibiza: Editorial Physi-rehab-kineterapy-eivissa; 2012. Pág.: 25, 54, 66, 67.
39. Espejo, L. Cardero, M.A. Efectos del vendaje neuromuscular (*kinesiotaping*) en el síndrome del Supraespinoso. Rehabilitación (Madrid). 2011; 45(4):344-347. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712011000545>. Consultado el 26/2/2013.
40. A. Sorube, A. Martínez, D. Verdura, M. Carrasco, C. Enfoque fisioterápico del tratamiento de las lesiones agudas del manguito rotador. Fisioterapia 2001; 23(Mong. 1):49-63. Disponible en: [www.elsevier.es/sites/.../146v23nMong.1a13014212pdf001.pdf](http://www.elsevier.es/sites/.../146v23nMong.1a13014212pdf001.pdf). Consultado el 27/2/2013.
41. Kuhn, J.E. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: A systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. J. Shoulder Elb. Surg. 2009. Volume 18, Issue 1. Pages 138-160. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S105827460800476X>. Consultado el 27/2/2013.
42. Bennell. K. Wee, E. Coburn, S. Green, S. Harris, A. Staples, M. Efficacy of standardised manual therapy and home exercise programme for chronic rotator cuff disease: randomised placebo controlled trial. *BMJ*. 2010; 340: c2756. Disponible en <http://www.bmj.com/content/340/bmj.c2756>. Consultado el 27/2/2013.
43. Green, S. Buchbinder, R. Hetrick, S. Intervenciones fisioterapéuticas para el dolor del hombro (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. Consultado el 27/2/2013. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
44. Hanratty, C.E. McVeigh, J.G. Kerr, D. P. Basford, J.R. Finch, M.B. Pendleton, A. Sim, J. The Effectiveness of Physiotherapy Exercises in Subacromial Impingement Syndrome: A Systematic Review and Meta-

Analysis. Seminars in Arthritis and Rheumatism. Volume 42, Issue 3. December 2012, Pages 297-316. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004901721200090X>. Consultado 27/2/2013.

45. Camargo, P.R. Ávila, M.A. Albuquerque-Sendín, F. Asso, N.A. Hashimoto, L.H. Salvini, T.F. Excéntrico abdutores párrafo hacer ombro dor melhora, Função desempenho e isocinético em sujeitos com síndrome hacer impact - Serie de Casos. Rev. Bras. Fisioter. Vol.16 no.1 Enero / febrero 2012. Disponible en: <http://rbf-bjpt.org.br/novo/>. Consultado 27/2/2013.

46. The Diagnosis and Management of Soft Tissue Shoulder Injuries and Related Disorders. Best Practice Evidence-Based Guideline. New Zealand Guidelines Group. July, 2004. Disponible en: [http://www.acc.co.nz/PRD\\_EXT\\_CSMP/groups/external\\_communications/documents/guide/wcm001684.pdf](http://www.acc.co.nz/PRD_EXT_CSMP/groups/external_communications/documents/guide/wcm001684.pdf). Consultado el 27/2/2013.

47. Zuil, J.C. Martínez, C.B. Síndrome del dolor miofascial como posible causa de parestesias: presentación de un caso. Rev Iberoam Fisioter Kinesol 2007; 10(1):44-7. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/roble.unizar.es:9090/science/article/pii/S113860450773664X?np=y>. Consultado el 27/2/2013.

48. Bron, C. Dommerholt, J. Stegenga, B. Wensing, M. Oostendorp, B. High prevalence of shoulder girdle muscles with myofascial trigger points in patients with shoulder pain. BMC Musculoskelet Disord. 2011; 12: 139. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/12/139>. Consultado el 27/2/2013.

49. Sala, X. Síndrome de impactación subacromial y puntos gatillo miofasciales. Fisioterapia 2006; 28(1):29-34. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563806740196>. Consultado el 27/2/2013.

50. Williams, S. Whatman, C. Hume, P.A. Sheerin, K. Kinesio Taping in Treatment and Prevention of Sports Injuries: a meta-analysis of the evidence for its effectiveness. Sports Medicine. February 2012, Volume 42,

Issue 2, pp 153-164. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22124445>. Consultado el 27/2/2013.

51. Martín, J.A. Cinética articular del hombro. Revisión de una década de investigaciones. Fisioterapia. 2001; 23 (Mong. 1):9-14. Disponible en:  
<http://www.elsevier.es/es/revistas/fisioterapia-146/cinetica-articular-hombro-revision-una-decada-investigaciones-13014218-articulos-2001>.

Consultado el 27/2/2013. vol.23 núm Mong.1

52. Arcas, M.A. Gálvez, D.M., León, J.C., Paniagua, S.L., Pellicer, M. Manual de fisioterapia, generalidades. Modulo 1. 1ª Ed. Sevilla: Editorial Mad; 2004. Pág. 39.

53. Arrieta , M. Balagué, L. Banuelos, A. Clavé, E. Egaña, L. Etxeberria, A. García, J. Merino, J.L. Millet, M., Rotaecche, R. Sagarzazu, J.J. Salán, J.M. Guía de Práctica Clínica sobre Cuidados Paliativos. Ministerio de sanidad y consumo. 2008. Disponible en:

[http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_428\\_Paliativos\\_Osteba\\_compl.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_428_Paliativos_Osteba_compl.pdf).

Consultado el 8/1/2013.



# **ANEXOS**

## **ANEXO I:**

### **Escala Daniels:**

Propuesta por Daniels, Williams y Worthingham en 1958. Compuesta por seis grados, que además se pueden completar adecuándoles a cada uno un signo "+" cuando supere el grado explorado o "-" si vemos que no se consigue realizarlo adecuadamente. Esta subvaloración propuesta por Brunnstrom y Dennen nos sirve para superar la diferencia tan grande existente entre dos grados consecutivos<sup>52</sup>:

- **Grado 0:** ninguna respuesta
- **Grado 1:** el músculo realiza una contracción palpable aunque no se evidencie movimiento.
- **Grado 2:** el músculo realiza todo el movimiento de la articulación una vez se le libera del efecto de la gravedad.
- **Grado 3:** el músculo realiza todo el movimiento contra la acción de la gravedad, pero sin sugerirle ninguna resistencia.
- **Grado 4:** el movimiento es posible en toda su amplitud, contra la acción de la gravedad y sugiriéndole una resistencia manual moderada.
- **Grado 5:** el músculo soporta una resistencia manual máxima<sup>52</sup>.

## **ANEXO II:**

### **Movimientos de exploración global:**

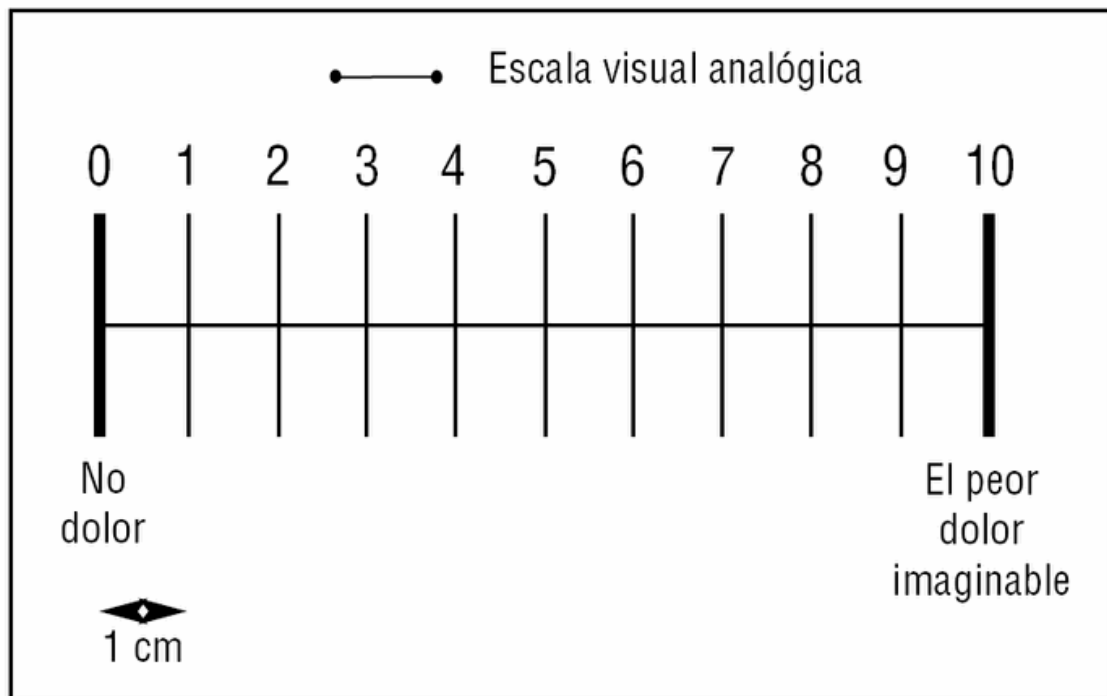
**Mano sobre la cabeza:** este gesto, útil para peinarse, utiliza el siguiente esquema : el hombro realiza una elevación importante y una rotación externa , el codo se dobla más cuanto más se acerca la mano que peina el occipucio , la rotación del antebrazo acompaña a la circunferencia craneana y los dedos deben sostener el objeto que peina. Una falta de abducción obliga al sujeto a inclinar la cabeza hacia delante; una falta de rotación externa no permite llegar a la parte posterior de la cabeza; se trata de una prueba de la elevación y rotación externa del hombro<sup>21</sup>. Cuando está libre y su amplitud es normal, este movimiento dirige la mano a la oreja opuesta y a la parte superior de la zona escapular contralateral<sup>3</sup>.

**Mano en la espalda:** este gesto es interesante como prueba porque utiliza la extremidad en una posición fuera del espacio visual. Coger un objeto en la espalda, ponerse una prenda, son formas de utilizar este movimiento. Para realizarlo es necesario tener una extensión del hombro asociada con una rotación interna importante. Si el paciente no puede realizarlo pensaremos en el hombro y en particular en la escápula, cuya báscula anterior debe acompañar a la extensión<sup>21</sup>. Cuando esta libre y su amplitud es normal, este movimiento dirige la mano hasta la parte inferior de la zona escapular contralateral<sup>3</sup>.

VALORACION MOVIMIENTOS DE EXPLORACION GLOBAL	ANTES DE LA INTERVENCIÓN	DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN
Mano sobre la cabeza	<p>Figura 9</p> 	<p>Figura 10</p> 
Mano en la espalda	<p>Figura 11</p> 	<p>Figura 12</p> 

### **ANEXO III:**

La **Escala Visual Analógica (EVA)** permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros<sup>53</sup>.



#### **ANEXO IV:**

##### ESCALA DASH:

Consta de 30 preguntas. Además, existen dos módulos opcionales, cada uno de ellos de cuatro cuestiones, que se emplean para valorar los síntomas y función de deportistas, artistas y otros trabajadores cuyas demandas funcionales exceden las valoradas por el cuestionario DASH.

El cálculo de la puntuación final es relativamente complicado. Para calcular la puntuación es necesario que se hayan contestado al menos 27 de las 30 cuestiones. La puntuación final se obtiene calculando la media aritmética de las preguntas contestadas, restando 1 y multiplicando por 25. Este cálculo proporciona una puntuación entre 0 y 100, siendo mayor la discapacidad a mayor puntuación obtenida, y considerando variaciones con trascendencia clínica aquellas que superan los 10 puntos.

Por favor puntúe su habilidad o capacidad para realizar las siguientes actividades durante la última semana. Para ello marque con un círculo el número apropiado para cada respuesta.

	Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible de realizar
1. -Abrir un bote de cristal nuevo	1	2	3	4	5
2.-Escribir	1	2	3	4	5
3.- Girar una llave	1	2	3	4	5
4.- Preparar la comida	1	2	3	4	5
5.-Empujar y abrir una puerta pesada	1	2	3	4	5
6.-Colocar un objeto en una estantería situadas por encima de su cabeza.	1	2	3	4	5
7.-Realizar tareas duras de la casa (p. ej. fregar el piso, limpiar paredes, etc.	1	2	3	4	5
8.-Arreglar el jardín	1	2	3	4	5
9.-Hacer la cama	1	2	3	4	5
10.-Cargar una bolsa del supermercado o un maletín.	1	2	3	4	5
11.-Cargar con un objeto pesado (más de 5 Kilos)	1	2	3	4	5
12.-Cambiar una bombilla del techo o situada más alta que su cabeza.	1	2	3	4	5
13.-Lavarse o secarse el pelo	1	2	3	4	5
14.-Lavarse la espalda	1	2	3	4	5

15.- Ponerse un jersey o un suéter	1	2	3	4	5
16.-Usar un cuchillo para cortar la comida	1	2	3	4	5
17.-Actividades de entretenimiento que requieren poco esfuerzo (p. ej. jugar a las cartas, hacer punto, etc.)	1	2	3	4	5
18.-Actividades de entretenimiento que requieren algo de esfuerzo o impacto para su brazo, hombro o mano (p. ej. golf, martillear, tenis o a la petanca)	1	2	3	4	5
19.-Actividades de entretenimiento en las que se mueva libremente su brazo (p. ej. jugar al platillo “frisbee”, badminton, nadar, etc.)	1	2	3	4	5
20.- Conducir o manejar sus necesidades de transporte (ir de un lugar a otro)	1	2	3	4	5
21.- Actividad sexual	1	2	3	4	5
	No, para nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
22.- Durante la última semana, ¿ su problema en el hombro, brazo o mano ha interferido con sus actividades sociales normales con la familia, sus amigos, vecinos o grupos?	1	2	3	4	5



	No para nada	Un poco	Regular	Bastante limitado	Imposible de realizar
23.- Durante la última semana, ¿ha tenido usted dificultad para realizar su trabajo u otras actividades cotidianas debido a su problema en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

Por favor ponga puntuación a la gravedad o severidad de los siguientes síntomas

	Ninguno	Leve	Moderado	Grave	Muy grave
24.-Dolor en el brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5
25.- Dolor en el brazo, hombro o mano cuando realiza cualquier actividad específica.	1	2	3	4	5
26.-Sensación de calambres (hormigueos y alfilerazos) en su brazo hombro o mano.	1	2	3	4	5
27.-Debilidad o falta de fuerza en el brazo, hombro, o mano.	1	2	3	4	5
28.-Rigidez o falta de movilidad en el brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

	No	Leve	Moderada	Grave	Dificultad extrema que me impedía dormir
29.- Durante la última semana, ¿cuánta dificultad ha tenido para dormir debido a dolor en el brazo, hombro o mano?.	1	2	3	4	5

	Totalmente falso	Falso	No lo sé	Cierto	Totalmente cierto
30.- Me siento menos capaz, confiado o útil debido a mi problema en el brazo, hombro, o mano	1	2	3	4	5

## Módulo de Trabajo (Opcional)

Las siguientes preguntas se refieren al impacto que tiene su problema del brazo, hombro o mano en su capacidad para trabajar (incluyendo las tareas de la casa si ese es su trabajo principal)

Por favor, indique cuál es su trabajo/ocupación: \_\_\_\_\_

Yo no trabajo (usted puede pasar por alto esta sección) .

Marque con un círculo el número que describa mejor su capacidad física en la semana pasada. **¿Tuvo usted alguna dificultad...**

	Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible
1. para usar su técnica habitual para su trabajo?	1	2	3	4	5
2. para hacer su trabajo habitual debido al dolor del hombro, brazo o mano?	1	2	3	4	5
3. para realizar su trabajo tan bien como le gustaría?	1	2	3	4	5
4. para emplear la cantidad habitual de tiempo en su trabajo?	1	2	3	4	5

## Actividades especiales deportes/músicos (Opcional)

Las preguntas siguientes hacen referencia al impacto que tiene su problema en el brazo, hombro o mano para tocar su instrumento musical, practicar su deporte, o ambos. Si usted practica más de un deporte o toca más de un instrumento (o hace ambas cosas), por favor conteste con respecto a la actividad que sea más importante para usted. Por favor, indique el deporte o instrumento que sea más importante para usted.

¿Tuvo alguna dificultad.:

	Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible
para usar su técnica habitual al tocar su instrumento o practicar su deporte?	1	2	3	4	5
para tocar su instrumento habitual o practicar su deporte debido a dolor en el brazo, hombro o mano ?	1	2	3	4	5
para tocar su instrumento o practicar su deporte tan bien como le gustaría?	1	2	3	4	5
para emplear la cantidad de tiempo habitual para tocar su instrumento o practicar su deporte?	1	2	3	4	5

## ANEXO V:

### ESCALA CONSTANT:

#### DOLOR (15 puntos)

Ninguno	15	
Ligero	10	
Medio	5	
Intenso	0	

#### MOVILIDAD CORRIENTE (20 puntos)

Trabajo pleno rendimiento	4	
Deporte sin limitación	4	
Sueño normal	2	
Amplitud de movimiento indoloro		
Hasta talle	2	
Hasta apófisis xifoides	4	
Hasta cuello	6	
A tocar la cabeza	8	
Por encima de la cabeza	10	

#### MOVILIDAD ACTIVA (40 puntos)

Abducción		
0° a 30°	0	
30° a 60°	2	
60° a 90°	4	
90° a 120°	6	
120° a 150°	8	
150° a 180°	10	
Flexión		
0° a 30°	0	
30° a 60°	2	
60° a 90°	4	
90° a 120°	6	
120° a 150°	8	
150° a 180°	10	
Rotación externa		
Mano detrás de la cabeza con codo adelantado	2	
Mano detrás de la cabeza con codo retrasado	2	
Mano sobre la cabeza con codo adelantado	2	
Mano sobre la cabeza con codo retrasado	2	
Mano por encima de la cabeza	2	
Rotación interna		
(Mano homolateral tocando con su cara dorsal)		
Muslo	0	
Gluteo	2	
Región lumbosacra	4	
Talle	6	
Última vértebra torácica.	8	
Séptima vértebra torácica	10	

#### POTENCIA (25 puntos)

2,27 puntos por Kg. de peso elevado y con un máximo de 11 kg.		
---	--	--

#### RESULTADO GLOBALES

EXCELENTES	80 puntos o más	
BUENOS	65-79 puntos	
MEDIOS	50-64 puntos	
MALOS	Menos de 50 puntos	

El balance articular se realiza con el paciente sentado. La flexión y la abducción se mide con goniómetro

## **ANEXO VI:**

### **ESCALA DE DEPRESIÓN Y ANSIEDAD DE GOLDBERG**

Se le pide al paciente reflexionar si durante las dos últimas semanas, ha presentado alguno de los síntomas citados en la escala. Con dos repuestas afirmativas en la primera parte se continúa preguntado hasta completar las nueve. En la subescala de depresión continuaremos preguntando hasta el final, ante un solo punto en la primera parte. La puntuación es más alta conforme más severo sea el problema. Las repuestas son dicotómicas. Cada respuesta afirmativa equivale a un punto<sup>27</sup>.

#### **SUBESCALA DE ANSIEDAD**

1. ¿Se ha sentido muy excitado, nervioso o en tensión?
2. ¿Ha estado muy preocupado por algo?
3. ¿Se ha sentido muy irritable?
4. ¿Ha tenido dificultad para relajarse? (Si hay 2 o más respuestas afirmativas, continuar preguntando)
5. ¿Ha dormido mal, ha tenido dificultades para dormir?
6. ¿Ha tenido dolores de cabeza o nuca?
7. ¿Ha tenido alguno de los siguientes síntomas: temblores, hormigueos, mareos, sudores, diarrea? (síntomas vegetativos)
8. ¿Ha estado preocupado por su salud?
9. ¿Ha tenido alguna dificultad para conciliar el sueño, para quedarse dormido?

**TOTAL ANSIEDAD: > 4**

#### **SUBESCALA DE DEPRESIÓN**

1. ¿Se ha sentido con poca energía?
2. ¿Ha perdido usted su interés por las cosas?
3. ¿Ha perdido la confianza en sí mismo?
4. ¿Se ha sentido usted desesperanzado, sin esperanzas? (Si hay respuestas afirmativas a cualquiera de las preguntas anteriores, continuar)
5. ¿Ha tenido dificultades para concentrarse?
6. ¿Ha perdido peso? (a causa de su falta de apetito)
7. ¿Se ha estado despertando demasiado temprano?
8. ¿Se ha sentido usted enlentecido?
9. ¿Cree usted que ha tenido tendencia a encontrarse peor por las mañanas?

**TOTAL DEPRESIÓN: > 3**

La subescala de ansiedad, detecta el 73% de los casos de ansiedad y la de depresión el 82% con los puntos de corte que se indican.

## **ANEXO VII:**

---

- Arco doloroso: Consiste en la abducción activa del brazo. Si existe compromiso subacromial el dolor aparece alrededor de los 60–90° grados de abducción y desaparece al superarlos 120–160 °. Para el diagnóstico de pinzamiento subacromial esta prueba demuestra una sensibilidad del 74% y una especificidad del 81%<sup>30</sup>.

Figura 13. Test del arco doloroso.

- Test de Jobe: El examinador situado frente al paciente, coloca los brazos de este en 90° de abducción, 30° de flexión anterior y en rotación interna con el pulgar hacia abajo y después, empuja el brazo hacia abajo mientras el paciente intenta mantener la posición inicial. Si se produce dolor, indica tendinitis y si el brazo cae por debilidad puede tratarse de una rotura del Supraespinoso<sup>31</sup>. La sensibilidad de esta maniobra encontrada en los diferentes estudios se sitúa entre el 41–89% y la especificidad entre el 50–98% respecto a la cirugía<sup>30</sup>.

Figura 14. Test de Jobe

- Test de Gerber: para esta maniobra el paciente debe realizar la rotación interna del hombro y colocar la mano en su espalda. Habitualmente el paciente puede separar la mano del plano dorsal. El explorador fuerza la rotación interna y suelta de repente la mano. Si existe rotura del subescapular, la mano golpea contra la espalda en un movimiento de portazo en la región dorso-lumbar. Comparada con los hallazgos en la cirugía, esta

Figura 15. Test de Gerber

maniobra alcanza unas sensibilidades muy dispares entre el 17–92% con especificidades entre el 60–98% en los diferentes estudios en los que ha sido evaluada<sup>30</sup>.

- Test de Patte: El paciente con una abducción de 90° y el codo flexionado intenta hacer una rotación externa contra resistencia. En diferentes estudios se ha demostrado que esta maniobra tiene una sensibilidad de 92% y una especificidad del 30% para el diagnóstico de tendinitis del infraespinoso<sup>30</sup>.

Figura 16. Test de Patte.

- Test de Spurling: La prueba de Spurling para la radiculopatía cervical secundaria a disco herniado o a espondilosis cervical se realiza con el paciente sentado. El examinador se sitúa de pie detrás del paciente y examina cualquier anomalía de la columna cervical. A continuación el paciente extiende el cuello al tiempo que inclina la cabeza hacia el lado afectado. Los pacientes que sufren radiculopatía cervical experimentarán un aumento significativo del dolor secundario a la compresión de la raíz nerviosa al estrecharse el foramen neural con la maniobra<sup>32</sup>.

Figura 17. Test de Spurling.

- Test del ligamento transversal humeral: el paciente coloca su brazo en abducción de 90° y lo lleva a la rotación externa. El examinador coloca su mano en el tendón de la cabeza

Figura 18. Test del ligamento transversal humeral

larga del bíceps, el test es positivo si al realizar la maniobra se produce dolor o chasquido en el tendón de bíceps largo. Valora el estado del ligamento humeral transverso, que asegura el bíceps a lo largo de la corredera bicipital<sup>13</sup>.

- Palm up test: el paciente coloca su brazo en flexión anterior, con rotación externa, el codo en extensión y la palma de la mano hacia arriba y realiza una antepulsión contra resistencia. Este test valora el dolor y la falta de resistencia indican tenopatía. Este test valora lesión en la porción larga del bíceps. La sensibilidad de dicha maniobra puede llegar al 80% y su especificidad hasta el 97%<sup>30</sup>.

Figura 19. Test Palm up test.



## **ANEXO VIII:**

---

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo,.....  
.....con DNI.....,autorizo a Maª Pilar Lorenci Pera con DNI 29110623Y, a que mi caso sea desarrollado como Trabajo de Fin de Grado.

Declaro que he sido informado de que la participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usara para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Doy mi permiso para que la aplicación de técnicas así como sus resultados sean conocidos, sabiendo que el caso clínico pudiera aparecer en documentos impresos, versiones en línea y otras licencias; así como concedo mi permiso a terceros para reproducir este material.

Autorizo también a la toma de fotografías y grabación de vídeos.

Estos datos serán tratados y custodiados con respeto a mi intimidad y a la vigente normativa de protección de datos.

Zaragoza, a 29 de octubre de 2012

Firma del participante

## **Anexo IX:**

---

## **ANEXO X:**

---

### **Trabajo del pectoral mayor (depresor extrínseco):**

Paciente en decúbito supino, mantiene un balón entre sus brazos flexionados a 90° en el plano sagital, debe apretar el balón en las dos manos<sup>5</sup>.

### **Trabajo del dorsal ancho (depresor extrínseco)**

Paciente en sedestación con el codo flexionado, coloca un balón entre el brazo y el tronco, debe apretar el codo hacia el tronco descendiendo la cabeza del húmero<sup>5</sup>.

### **Fortalecimiento de los grupos musculares del manguito de rotadores:**

#### **Rotación externa:**

Paciente en sedestación con los codos pegados al cuerpo y un elástico tensado entre ambas manos, debe separa las muñecas<sup>5</sup>.

#### **Rotación interna:**

Paciente en decúbito supino, brazos pegados al cuerpo, codos flexionados 90° sujetando un balón con ambas manos, debe apretar el balón entre las manos<sup>5</sup>.

#### **Todos los movimientos:**

Paciente en bipedestación lleva el brazo a la flexión o extensión o abducción o rotación externa o interna, traccionando de un elástico hacia las diferentes direcciones<sup>5</sup>.

### **Movilizaciones autopasivas-activo asistidas:**

Paciente colocado en decúbito supino sujeta un balón entre las manos, debe elevar el brazo afectado ayudado por el brazo sano<sup>5</sup>.

Paciente en bipedestación hace rodar un balón por la pared hacia arriba, primero realizando la flexión del brazo (colocado frente a la pared), y luego la abducción (colocado de lado a la pared)<sup>5</sup>.